

**ANALISIS DATA SEKUNDER UNTUK KEKERINGAN HIDROLOGI DI
DAERAH IRIGASI SEMPOR KABUPATEN KEBUMEN**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

Oleh:

ALHADIAS SAYAGAMA

E 100 120 044

PROGRAM STUDI GEOGRAFI

FAKULTAS GEOGRAFI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS DATA SEKUNDER UNTUK KEKERINGAN HIDROLOGI DI
DAERAH IRIGASI SEMPOR KABUPATEN KEBUMEN

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

Alhadias Satyagama

E100120044

Telah disetujui untuk dilaksanakan ujian oleh :

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'M' followed by 'C' and 'S'.

Drs. Muhawar Colil, M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS DATA SEKUNDER UNTUK KEKERINGAN HIDROLOGI DI
DAERAH IRIGASI SEMPOR KABUPATEN KEBUMEN

ALHADIAS SATYAGAMA

NIM : E100120044

Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta Pada Tanggal 12 Februari 2020 dan
dinyatakan memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Drs. Munawar Cholil, M.Si.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Drs. Yuli Priyana, M.Si.
(Anggota 1 Dewan Penguji)
3. Dra. Alif Noor Anna, M.Si.
(Anggota 2 Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)



Dekan
Drs. Yuli Priyana, M.Si.

NIK. 573

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 12 Februari 2020

Penulis



ALHADIAS SATYAGAMA

E100120044

ANALISIS DATA SEKUNDER UNTUK KEKERINGAN HIDROLOGI DI DAERAH IRIGASI SEMPOR KABUPATEN KEBUMEN

Abstrak

Air adalah unsur penting dalam kehidupan, karena semua makhluk hidup yang ada di bumi membutuhkan keberadaan air. Sektor pertanian merupakan bagian dari kehidupan manusia yang memiliki kebutuhan air yang sangat banyak untuk tumbuh kembang tanaman. Sektor Pertanian di Kabupaten Kebumen Bagian Barat sangat bergantung Daerah Irigasi Sempor, namun berdasarkan kelengkapan data dan informasi yang berkembang, lahan sawah di Daerah Irigasi Sempor terdapat kendala kekurangan pasokan air permukaan untuk memenuhi kebutuhan air bagi pertanian yang memicu kegagalan panen di sejumlah daerah. Kondisi tersebut menjadi latar belakang penelitian yang dilakukan dengan tujuan: 1) Mengidentifikasi Kekeringan Hidrologi Di Daerah Irigasi Sempor Kabupaten Kebumen Menggunakan Data Sekunder, 2) Menganalisa Keseimbangan Antara Ketersediaan Terhadap Kebutuhan Air Irigasi, 3) Memberikan Masukan Yang Bersifat Solutif Terhadap Potensi Kekeringan Hidrologi Di Daerah Irigasi Sempor. Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif-kuantitatif dengan analisis data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekeringan di daerah irigasi sempor kabupaten Kebumen sering terjadi di bulan Agustus minggu pertama dan minggu kedua. Dapat diketahui defisit air maksimum di Daerah Irigasi Sempor sebesar $-5.924,11 \text{ m}^3/\text{detik/ha}$ pada bulan Agustus I, sementara surplus Air maksimum sebesar $17.484,2 \text{ m}^3/\text{detik/ha}$ pada bulan Desember II. Pola tanam padi-padi-palawija sudah tepat sesuai dengan kondisi ketersediaan air irigasi dan kebutuhan air pertanian. Berdasarkan nilai imbang air, kebutuhan air pertanian untuk pola tanam padi-padi sudah terpenuhi oleh ketersediaan air pada daerah irigasi Sempor. Sementara untuk pola tanam ketiga yaitu palawija tidak dapat terpenuhi.

Kata Kunci : Kekeringan, Kekeringan Hidrologi, Irigasi, Pertanian.

Abstract

Water is an important element in life because all living things on earth need water. The agricultural sector needs a very large amount of water to grow and develop plants. Agriculture in Kebumen Sub-District Section is very dependent on Sempor Irrigation Area, but based on the completeness of data and annual information, Paddy Land in Sempor Irrigation Area there are constraints of surface water supply shortages to meet water needs for agriculture and cause crop failures in a number of areas. This condition is the background of research conducted with the aim of: 1) Identifying Hydrological Drought in Sempor Irrigation Area in Kebumen District Using Secondary Data, 2) Analyzing the Balance Between Availability and Irrigation Water Needs, 3) Provide Solutive Input On The Potential For Hydrological Drought In The Sempor Irrigation Area. The method used in this

research is descriptive-quantitative method with secondary data analysis. The results showed that drought in the Sempor irrigation area of Kebumen district often occurred in August the first week and the second week. From Table 5.1 above it can be seen that the maximum water deficit in the Sempor Irrigation Area is - 5,924.11 m³/second/ha in August I, while the maximum water surplus is 17,484.2 m³/second/ha in December II. The cropping-paddy-secondary-cropping pattern is appropriate in accordance with the conditions of irrigation water availability and agricultural water requirements. Based on the value of water balance, the need for agricultural water for rice-paddy planting patterns has been fulfilled by the availability of water in the Sempor irrigation area. As for the third cropping pattern namely palawija, it cannot be fulfilled.

Keywords: Drought, Hydrological Drought, Irrigation, Agriculture.

1. PENDAHULUAN

Air memiliki karakteristik yang unik dan berbeda dibandingkan dengan sumber daya alam lainnya. Air bersifat sumber daya yang terbarukan dan selalu dinamis. Ketersediaan air dan distribusinya sering menjadi masalah umum di sepanjang musim di Indonesia. Ketersediaan air di musim kemarau menjadi sangat terbatas, sementara pada saat musim penghujan sering terjadi banjir. Masalah kemarau panjang akibat pergeseran musim penghujan serta penurunan curah hujan merupakan awal penyebab terjadinya kekeringan di sebagian besar wilayah. Irigasi merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat. Pentingnya kebutuhan air irigasi untuk kebutuhan pertanian tersebut, maka waduk digunakan sebagai salah satu sarana pemanfaatan sumber daya air mempunyai fungsi sebagai penyimpan dan penyedia air untuk keperluan irigasi.

Kebutuhan irigasi Kabupaten Kebumen Bagian Barat bergantung pada pasokan air yang berasal dari Waduk Sempor. Namun setiap musim kemarau tiba, kondisi tinggi muka air di Waduk Sempor sering mengalami titik kritis. Awal musim tanam I tahun 2015/2016 di Daerah Irigasi Sempor dalam ketidakpastian akibat volume air Waduk Sempor hanya menyisakan air tidak lebih dari 7 juta meter kubik. Debit air Waduk Sempor yang belum mencapai kapasitas maksimal menyebabkan banyak areal sawah yang belum mendapatkan jatah air irigasi. Pada November 2015 curah hujan yang menyelimuti Kabupaten Kebumen belum

mampu menggenangi sawah irigasi dengan luas lahan 6.478 hektare, sehingga masa tanam pun mundur. Ada delapan kecamatan yang belum teraliri irigasi. Masing-masing adalah Kecamatan Sempor, Gombong, Kuwarasan, Buayan, Rowokele, Karanganyar, Adimulyo, dan sebagian Kecamatan Sruweng.

Merosotnya volume air di Waduk Sempor tahun 2015 merupakan yang paling parah dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini mengakibatkan ribuan hektare sawah di Kabupaten Kebumen kekeringan dan ratusan hektar tanaman padi puso. Kejadian sebelumnya pada tahun 2014 tercatat volume terendah 16 juta meter kubik, padahal untuk memulai musim tanam akhir tahun 2014 pintu irigasi dari waduk ini dijadwalkan bisa dibuka 1 Oktober mendatang, namun sampai akhir September 2014 masih belum turun hujan, sehingga pembukaan irigasi yang dijadwalkan 1 Oktober menjadi tertunda. Sebelumnya air dari waduk ini hanya bisa mengairi sawah dalam beberapa pekan saja. Padahal, air dalam waduk tersebut perlu dipertahankan volumenya, karena juga menjadi sumber tangkapan air yang menopang berbagai kebutuhan air wilayah sekitarnya.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut, kekeringan yang terjadi di Daerah Irigasi Sempor Kabupaten Kebumen menjadi indikasi utama, bahwa pengaruh curah hujan, perubahan pola debit dan kondisi pengairan yang tidak menentu akibat ketersediaan air yang menurun ketika datang musim kemarau. Sehingga dari masalah yang dimaksud perlu dilakukan penyidikan dan evaluasi kekeringan menggunakan pendekatan keseimbangan air. Maka penulis berminat untuk melakukan penelitian yang berjudul “ANALISIS DATA SEKUNDER UNTUK KEKERINGAN HIDROLOGI DI DAERAH IRIGASI SEMPOR KABUPATEN KEBUMEN”.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif-kuantitatif dengan metode analisis data sekunder. Kerja peneliti memberikan gambaran terhadap fenomena-fenomena, menerangkan keterkaitan, dan hasilnya dapat digunakan untuk pengambilan keputusan di masa mendatang. Dalam mengumpulkan data peneliti menggunakan teknik studi literatur dari beberapa instansi terkait seperti BAPPEDA Kebumen, PSDA Waduk Sempor, BPSDA Probolo, dan Dinas Pertanian Kebumen.

Penulis berminat meneliti daerah ini karena 55% wilayahnya merupakan areal persawahan.

2.1 Hujan (Presipitasi)

Curah Hujan merupakan faktor alam yang paling berperan dalam memenuhi ketersediaan air pada Waduk Sempor. Untuk menyajikan data curah hujan yang akurat dilakukan analisis curah hujan efektif dari sejumlah stasiun pembanding disekitarnya menggunakan metode poligon thiessen.

$$P = \frac{A_1 P_1 + A_2 P_2 + \dots + A_n P_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n} \quad (1)$$

Dengan mengetahui besaran rata-rata curah hujan efektif dalam suatu wilayah, maka akan diketahui Klasifikasi Iklim Berdasarkan Kriteria Bulan Basah, Bulan Lembab dan Bulan Kering menurut Oldeman.

Tabel 1. Klasifikasi Iklim Oldeman

Tipe Bulan	Intensitas Rata-rata Hujan
Bulan Basah	> 200 mm
Bulan Lembab	100-200 mm
Bulan Kering	< 100 mm

Sumber: Yuli Priyana

2.2 Potensi ketersediaan Air

Potensi Ketersediaan air adalah banyaknya air yang tersedia pada sumbernya dan dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan sesuai dengan kebutuhan. Untuk menghitung prakiraan potensi ketersediaan air menggunakan rumus debit andalan.

$$N = ((80/100)n) \quad (2)$$

2.3 Perhitungan kebutuhan air konsumtif bagi tanaman (CWR)

Untuk mengetahui besarnya kebutuhan air konsumtif (CWR) diperlukan parameter evaporasi (Eo) dan faktor tanamannya (f) setiap jenis tanaman dan tahap pertumbuhannya.

$$CWR = E_o \times f \quad (3)$$

2.4 Perhitungan kebutuhan air di petak sawah (FWR)

Kebutuhan air di petak sawah adalah kebutuhan air bagi suatu unit pertanaman. Menurut Abdurachim (1974) besarnya untuk padi berbeda dengan palawija dan tebu.

Untuk tanaman padi

$$FWR = CWR + P + P_g + P_J \quad (4)$$

Untuk tanaman palawija

$$FWR = CWR + P_j$$

2.5 Perhitungan kebutuhan air irigasi secara keseluruhan (PWR)

Kebutuhan air dalam hal ini mencakup kebutuhan air seluruh air secara keseluruhan untuk suatu areal irigasi. Dalam menghitung besarnya kebutuhan air irigasi keseluruhan diperlua data curah hujan efektif.

$$PWR = \frac{FWR - Re}{Esal} \quad (5)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Curah Hujan Efektif

Dengan menggunakan persamaan 1 pada bab II, hasil perhitungan curah hujan efektif dari keempat stasiun di daerah penelitian disajikan dalam Periode Setengah Bulan. Dalam menghitung besar curah hujan efektif didasarkan pada ketentuan prosid, dimana 80% adalah hujan efektif.

Tabel 2. Curah Hujan Efektif

Bulan	Periode	Jumlah	Rerata	Effisiensi 80%
Januari	I	2735,40	273,54	246,19
	II	1823,60	182,36	164,12
Pebruari	I	2251,56	225,16	202,64
	II	1501,04	150,10	135,09
Maret	I	1745,54	174,55	157,10
	II	1163,69	116,37	104,73
April	I	1770,45	177,05	159,34
	II	1180,30	118,03	106,23
Mei	I	1133,35	113,33	102,00

	II	755,57	75,56	68,00
Juni	I	831,28	83,13	74,82
	II	553,80	55,38	49,84
Juli	I	353,32	35,33	31,80
	II	236,59	23,66	21,29
Agustus	I	170,49	17,05	15,34
	II	112,69	11,27	10,14
September	I	390,93	39,09	35,18
	II	335,08	33,51	30,16
Oktober	I	1496,59	149,66	134,69
	II	1030,56	103,06	92,75
Nopember	I	2879,11	287,91	259,12
	II	2009,08	200,91	180,82
Desember	I	2815,08	281,51	253,36
	II	1960,14	196,01	176,41

Sumber: Penulis

Dari tabel diketahui hujan efektif terbesar pada Bulan Nopember I yaitu 259,12 mm. Terendah Bulan Agustus II yaitu 10,14 mm. Besar hujan efektif mempengaruhi kebutuhan air irigasi. Semakin besar hujan efektif maka semakin kecil kebutuhan air irigasi, karena curah hujan yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman sudah besar.

3.2 Ketersediaan Air Di Daerah Irigasi Sempor

Berdasarkan hasil observasi debit andalan berdasarkan probabilitas 80% dari data sepuluh tahun antara tahun 2008-2017 dengan persamaan 3 pada bab II debit air di Saluran Primer dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Debit Andalan Setiap Bendung Irigasi

Debit Andalan (m ³ /detik)									
Bulan		Bantar	Bojong	Watubarut	Rowokawuk	Sindut	Kejawang	Jumlah	Rerata 80%
Okt	I	0,774	0,689	0,922	1,175	0,827	0,503	4,890	0,652
	II	1,208	1,716	2,594	2,675	2,694	0,935	11,822	1,576
Nov	I	1,138	2,222	3,111	3,033	2,888	0,359	12,751	1,700
	II	1,644	3,102	4,436	4,441	3,971	0,931	18,525	2,470
Des	I	1,92	3,805	4,72	3,961	4,222	1,124	19,752	2,634
	II	1,935	4,306	4,724	5,078	5,278	1,537	22,858	3,048
Jan	I	1,432	3,677	3,536	5,843	4,129	0,897	19,514	2,602
	II	1,569	3,424	3,113	4,405	4,314	0,741	17,566	2,342
Feb	I	1,151	3,175	4,073	3,694	3,359	0,601	16,053	2,140

	II	1,272	2,892	3,6	3,264	2,69	0,69	14,408	1,921
Mar	I	1,033	3,544	3,091	2,774	2,286	0,696	13,424	1,790
	II	0,827	3,636	2,813	2,837	2,219	0,802	13,134	1,751
Apr	I	1,137	3,097	3,21	3,584	2,947	0,766	14,741	1,965
	II	0,926	3,533	2,524	2,186	2,368	0,493	12,030	1,604
Mei	I	0,727	3,652	1,601	1,63	1,783	0,325	9,718	1,296
	II	0,638	3,419	1,402	1,532	1,197	0,24	8,428	1,124
Jun	I	0,535	3,251	1,557	1,475	1,772	0,191	8,781	1,171
	II	0,235	2,783	0,924	0,96	1,192	0,168	6,262	0,835
Jul	I	0,405	1,965	1,02	1,381	0,951	0,178	5,900	0,787
	II	0,087	0,995	0,227	0,93	0,045	0,018	2,302	0,307
Agu	I	0,011	0,009	0,062	0,302	0,085	0	0,469	0,063
	II	0,028	0	0,037	0,296	0	0	0,361	0,048
Sept	I	0,087	0	0	0,791	0,04	0,045	0,963	0,128
	II	0,137	0	0	1,096	0,391	0,17	1,794	0,239

Sumber: Penulis

Waduk Sempor mengalami surplus paling banyak di bulan November dan Desember karena di bulan tersebut memasuki titik puncak musim penghujan dan mengalami penurunan kembali pada bulan Januari hingga bulan Agustus. Debit air tertinggi pada Bulan Nopember II dan terendah pada Bulan Agustus I. Penurunan debit ini terjadi pada bulan – bulan yang memasuki musim kemarau, karena pada musim kemarau curah hujannya rendah.

3.3 Kebutuhan Air Irigasi

3.3.1 Kebutuhan Konsumtif Air Irigasi Bagi Tanaman

Besar kebutuhan air konsumtif (CWR) masing – masing pola penggiliran tanaman dengan menggunakan persamaan 4 pada Bab 2. Besarnya CWR pola tanam P-P-Pl di Daerah Irigasi Sempor tersaji pada tabel berikut.

Tabel 4. Kebutuhan Konsumtif Air Irigasi

No.	Bulan	Macam Tanaman	Hari	Fase Pertumbuhan	Eo mm/ bln	F	CWR P-P-Pl
1	November	I	15	A	52,46	1,00	-
		II Pengolahan Lahan	15		52,46		52,46
2	Desember	I	15	B	46,80	1,00	46,80
		II PADI I	16		49,92		49,92
3	Januari	I	15	C	50,00	1,10	54,99

		II		16		53,33	1,10	58,66
4	Februari	I		15	D	55,23	1,35	74,56
		II		13		47,87	1,35	64,62
5	Maret	I		15	E	61,14	0,8	48,91
		II	Pengolahan Lahan	16		65,22	1,00	65,22
6	April	I		15	A	65,75	1,00	65,75
		II		15	B	65,75	1,00	65,75
7	Mei	I		15	C	65,76	1,10	72,34
		II	PADI II	16		70,14	1,10	77,16
8	Juni	I		15	D	60,14	1,35	81,18
		II		15		60,14	1,35	81,18
9	Juli	I		15	E	59,84	0,8	47,87
		II		16	F	63,82	1,00	63,82
10	Agustus	I		15	G	64,59	0,40	25,84
		II		16		68,90	0,55	37,89
11	September	I	PALAWIJA	15	H	60,86	0,55	33,47
		II		15	I	60,86	0,70	42,60
12	Oktober	I		15	J	58,41	0,30	17,52
		II	Pengeringan	16		62,30	-	-

Sumber: Penulis

Diketahui CWR terbesar pada Bulan Juni I dan II dan terendah pada Bulan Oktober I. Pada Bulan Juni pola tanamnya padi yaitu pada masa pertumbuhan generatif sampai berbunga, sehingga tanaman membutuhkan banyak air. Selain itu pada bulan tersebut evaporasi tinggi, sehingga kebutuhan air bagi tanaman besar. Pada Bulan Oktober I pola tanamnya palawija yaitu pada masa masak, sehingga tanamannya hanya membutuhkan sedikit air.

3.3.2 Kebutuhan Air di Petak Sawah (FWR)

Dengan menggunakan persamaan 5 pada Bab II, besar kebutuhan air di petak sawah (FWR) tanaman padi dan palawija dapat dihitung. Hasil perhitungan FWR tersaji pada tabel berikut.

Tabel 5. Kebutuhan Air di Petak Sawah (FWR)

No.	Bulan	Macam Tanaman	FWR P-P-PI (lt/dt/ha)
1	November	I	
		II	1,00
2	Desember	I	0,96
		II	1,02

3	Januari	I		1,03
		II		1,09
4	Februari	I		1,19
		II		1,03
5	Maret	I		0,97
		II	Pengolahan Lahan	1,15
6	April	I		1,11
		II		1,11
7	Mei	I		1,17
		II	PADI II	1,25
8	Juni	I		1,24
		II		1,24
9	Juli	I		0,97
		II		0,69
10	Agustus	I		0,36
		II		0,47
11	September	I	PALAWIJA	0,43
		II		0,50
12	Oktober	I		0,29
		II	Pengeringan	

Sumber: Penulis

Dari tabel tersebut diketahui kebutuhan air dipetak sawah (FWR) terbesar pada Bulan Juni I dan II yaitu 1,24 lt/dt/ha dan terkecil pada Bulan Oktober I yaitu 0,29 lt/dt/ha. Pada Bulan Juni I dan II pola tanamnya padi yaitu pada masa pertumbuhan generatif sampai dengan masak, sehingga padi membutuhkan banyak air. Pada Bulan Oktober I pola tanamnya palawija yaitu pada masa masak, sehingga tanamannya hanya membutuhkan sedikit air.

3.3.3 Kebutuhan Air Irigasi Keseluruhan (PWR)

Dengan menggunakan persamaan 8 pada Bab II, dapat dihitung jumlah air yang digunakan tanaman padi dan palawija persetegahan bulan ang ttersaji dalam tabel berikut.

Tabel 6. Kebutuhan Air Irigasi Keseluruhan (PWR)

No.	Bulan		PWR (Lt/dt)
1	November	I	0
		II	2958,15
2	Desember	I	6021
		II	802,2
3	Januari	I	2295,35
		II	1908,83

4	Februari	I	1094,06
		II	694,56
5	Maret	I	1103,25
		II	4909,99
6	April	I	4154,87
		II	5886,84
7	Mei	I	7594,62
		II	8976,62
8	Juni	I	9349,21
		II	9709,75
9	Juli	I	5663,79
		II	3665,3
10	Agustus	I	6299,31
		II	2472,27
11	September	I	1439,72
		II	833,54
12	Oktober	I	1510,36
		II	0

Sumber: Penulis

Kebutuhan air pertanian di Daerah Irigasi Sempor dapat terpenuhi pada masa tanam pertama untuk tanaman padi. Terpenuhinya kebutuhan air pertanian pada masa tanam pertama karena merupakan awal musim hujan sehingga hujan efektif pada petak sawah masih tinggi. Sementara pada masa tanam kedua dan ketiga untuk tanaman padi dan palawija sama-sama mengalami kekurangan, artinya belum dapat terpenuhi oleh ketersediaan air masing-masing petak lahan pertanian.

3.4 Keseimbangan Air Di Daerah Irigasi Sempor

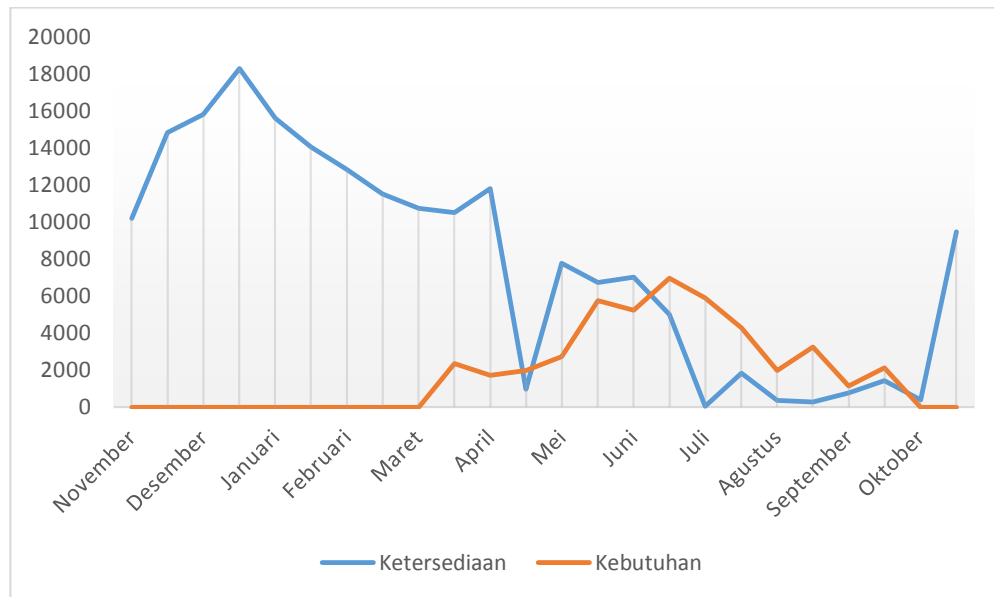
Keseimbangan air irigasi adalah keseimbangan antara jumlah air yang tersedia terhadap jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman yang diusahakan di Daerah penelitian. Perimbangan dalam penelitian ini dihitung persetengah bulan, dengan membandingkan antara kebutuhan dengan ketersediaan air irigasi di Saluran Primer. Berikut tabel Keseimbangan Antara Ketersediaan dengan kebutuhan Air Daerah Irigasi Sempor.

Tabel 7. Keseimbangan Air Irigasi

No	Bulan	Periode	Ketersediaan	Kebutuhan	Surplus	Defisit
1	November	I	10200,8	0	10200,8	
		II	14820	2958,15	11861,85	
2	Desember	I	15801,6	6021	9780,6	
		II	18286,4	802,2	17484,2	
3	Januari	I	15611,2	2295,35	13315,85	
		II	14052,8	1908,83	12143,97	
4	Februari	I	12842,4	1094,06	11748,34	
		II	11526,4	694,56	10831,84	
5	Maret	I	10739,2	1103,25	9635,95	
		II	10507,2	4909,99	5597,21	
6	April	I	11792,8	4154,87	7637,93	
		II	962,4	5886,84		-4924,44
7	Mei	I	7774,4	7594,62	179,78	
		II	6742,4	8976,62		-2234,22
8	Juni	I	7024,8	9349,21		-2324,41
		II	5009,6	9709,75		-4700,15
9	Juli	I	47,2	5663,79		-5616,59
		II	1841,6	3665,3		-1823,7
10	Agustus	I	375,2	6299,31		-5924,11
		II	288,8	2472,27		-2183,47
11	September	I	770,4	1439,72		-669,32
		II	1435,2	833,54	601,66	
12	Oktober	I	391,2	1510,36		-1119,16
		II	9457,6	0	9457,6	

Sumber: Penulis

Diketahui defisit air maksimum di Daerah Irigasi Sempor sebesar -5.924,11 m³/detik/ha pada bulan Agustus I, sementara surplus Air maksimum sebesar 17.484,2 m³/detik/ha pada bulan Desember II. Pola tanam padi-padi-palawija sudah tepat sesuai dengan kondisi ketersediaan air irigasi dan kebutuhan air pertanian.



Gambar 1. Grafik Keseimbangan Air Irigasi Sempor

Berdasarkan plot pada Grafik diketahui kebutuhan air irigasi terbesar di daerah oncoran Saluran Irigasi Sempor pada Bulan Juni II dan terkecil pada Bulan Oktober I, Oktober II, November I, November II, Desember I, Desember II, Januari I, Januari II, Februari I, Februari II, dan Maret I. Pada Bulan Juni II pola tanamnya padi yaitu pada masa pertumbuhan generatif sampai berbunga. Pada masa tersebut tanaman membutuhkan suplai air paling banyak, sehingga kebutuhan air irigasi menjadi besar. Pada bulan Bulan November I, November II, Desember I, Desember II, Januari I, Januari II, Februari I, Februari II, Maret I, tidak membutuhkan suplai air irigasi, karena pada bulan – bulan tersebut curah hujannya tinggi. Jika curah hujan tinggi, maka air hujan yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman sudah besar. Kecuali pada bulan Oktober II, karena pada bulan tersebut ada pengeringan di Saluran Irigasi.

Kekurangan air irigasi di daerah oncoran Saluran Sekunder Sempor terjadi pada Bulan April I, Juni II, Juli I, Juli II, Agustus I, Agustus II, September I, dan September II. Hal ini karena pada bulan – bulan tersebut merupakan musim kemarau, sehingga suplai air yang masuk ke Saluran Sekunder Sempor sangat minim dan pada saat bersamaan pola tanamnya padi yaitu pada masa mulai pemindahan, persemaian, pertumbuhan vegetatif, pertumbuhan generatif sampai

dengan masak, sehingga kebutuhan air irigasi besar. Kondisi tersebut seringkali menjadi awal penyebab kekeringan hidrologi dan berlanjut pada kasus kekeringan pertanian yang menyebabkan kegagalan panen di sejumlah lokasi.

Permasalahan masih berlanjut sampai pada masa tanam palawija mulai dari masa penggarapan lahan, pertumbuhan bibit, pertumbuhan vegetatif, pembuangan, sampai dengan masak, meskipun konsumsi air tanaman palawija tidak sebanyak tanaman padi namun dengan situasi defisit air di musim kemarau pada daerah penelitian seringkali menyebabkan menurunnya hasil panen tanaman palawija.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Daerah Irigasi Sempor memiliki Pola tanam yang diterapkan menurut Peraturan Bupati adalah Padi-Padi-Palawija, dengan jadwal penanaman sesuai dengan golongan yang telah disebutkan di atas. Dengan kondisi waduk yang semakin kritis, padahal salah satu fungsinya adalah memberikan suplai air untuk kebutuhan irigasi, sehingga perlu adanya perhitungan kembali mengenai potensi ketersediaan air irigasi dan kebutuhan air pertanian pada masing-masing daerah irigasi. Perhitungan keduanya dapat memberikan nilai imbang untuk mengetahui daerah irigasi yang mengalami defisit maupun surplus, sehingga dapat dilakukan evaluasi terhadap pola dan atau rencana tata tanam untuk meminimalisir terjadinya defisit air.

Saluran irigasi sempor selama ini sering mengalami penurunan efisiensi yang cukup parah dan menyebabkan potensi kekeringan hidrologi yang berlanjut menuju kekeringan pertanian. DAS telomoyo sebagai lokasi tangkapan air daerahnya tidak terlalu luas maka hanya bisa memenuhi air di dalam waduk hingga kapasitas maksimal di saat musim hujan dan di saat musim kemarau mengalami kekeringan sehingga pengairan di Daerah Irigasi Sempor tidak bisa tercukupi secara kontinyu. Maka dari itu diperlukan rehabilitasi dan manajemen yang baik oleh pihak operasional dan pengelola irigasi agar air tetap tersedia hingga musim tanam selanjutnya.

Kekeringan di daerah irigasi sempor kabupaten Kebumen kemungkinan besar terjadi dibulan Agustus minggu pertama dan minggu kedua dikarenakan bulan agustus adalah titik puncak musim kering. Jika minggu selanjutnya di bulan Agustus hujan tidak kunjung turun maka air di waduk akan kering dan irigasi tidak akan dialirkan dan akibatnya kebutuhan air untuk areal persawahan tidak bisa tercukupi. Musim tanam di daerah penelitian akan terjadi kemunduran dan jika memasuki musim panen tiba akan banyak sawah mengalami kegagalan panen dikarenakan suplai air tidak lagi mencukupi untuk tanaman. Tidak hanya bidang pertanian, bidang perikanan dan pariwisata yang memanfaatkan aliran irigasi dari debit Waduk Sempor juga akan terganggu karena sirkulasi air pembudidayaan ikan tidak lancar bahkan kekeringan yang terjadi di waduk akan mempengaruhi kebutuhan listrik yang ada di daerah tersebut dikarenakan pemanfaatan aliran air untuk pembangkit listrik (PLTA).

4.2 Saran

Daerah Irigasi sempor saat ini sudah mulai mengalami penurunan sebagai sarana distribusi air Irigasi karena banyaknya kerusakan bangunan seperti kebocoran saluran yang disebabkan usia dan penurunan daya tampung waduk sehingga mengakibatkan pembagian air Irigasi menjadi tidak merata. Seharusnya pihak-pihak terkait pengelola Sistem Irigasi Sempor dan pemerintah daerah melakukan upaya perbaikan seperti :

- 1) Normalisasi tubuh air mulai dari hulu DAS Telomoyo yaitu seperti reboisasi di lokasi vegetasi dan hutan yang mulai gundul dan melakukan pengerukan sedimentasi didalam waduk Sempor agar fungsi waduk bisa kembali optimal.
- 2) Perlu adanya pembagian air secara baik dengan memperhatikan pola tanam yang ada, sehingga distribusi air dapat merata sesuai dengan kebutuhan. Seperti mengusahakan pergiliran jenis tanaman lain yang minim konsumsi air sesuai dengan ketersediaan air yang ada, sehingga tidak terjadi kasus kegagalan panen.
- 3) Rencana tata tanam atau jadwal tanam yang baik yaitu dengan menghitung alternatif dengan melihat nilai defisit air yang paling kecil Sesuai dengan

perhitungan, jadwal tanam yang baik yaitu mengikuti golongan I (alternatif 1). Hal ini untuk menghindari gagal panen pada masa tanam kedua yang sudah mendekati musim kemarau.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2017. BPSDA-PROBOLO-Taru.jatengprov.go.id
- Anonim. 2015. Krisis Air Bayagi Warga Kebumen.
<http://www.kebumenekspres.com/2015/06/krisis-air-bersih-bayangi-warga-kebumen.html> (diakses tanggal 24 Agustus 2016).
- Asdak, C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.
- Budiyanto, Eko. 2003. *Sistem Informasi Geografis Menggunakan Arc View GIS*. Penerbit Andi Offset : Yogyakarta.
- C. B. Soemarto. (1995). *Hidrologi Teknik*. Erlangga: Jakarta.
- Indarto. 2010. *Hidrologi Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Moh Nazir. 1983. *Metode Penelitian*. Jakarta :Ghalia Indonesia
- Mustary, Arsyuni Ali dan Yusriani Zaman. Analisis Keseimbangan Air Irigasi untuk peningkatan Hasil produksi Pertanian Pada Daerah Irigasi Pammukkulu Kabupaten Takalar.
https://www.academia.edu/11967799/Analisis_Keseimbangan_Air_Irigasi_untuk_peningkatan_Hasil_produksi_Pertanian_Pada_Daerah_Irigasi_Pammukkulu_Kabupaten_Takalar (diakses pada 12 September 2016).
- Munawar Cholil. 1997. Dasar – dasar Hidrologi. *Diktat Kuliah*. Surakarta :Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Nazir, Moh. (2005). *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia : Jakarta.
- Oldeman, L.R. 1975. *An Agroclimatic Map of Java*.Bogor : CRIA
- Paimin, Sukresno, dan Purwanto. (2010). Sidik Cepat Degradasi Sub Daerah Aliran Sungai (*Sub DAS*). Bogor : BP2TPDAS-IBB.
- Paimin, Sukresno, Dan Purwanto. (2006). Sistem Karakterisasi Daerah Aliran Sungai SebagaiBasis Mitigasi Bencana Alam (Banjir, Kekeringan, Kekritisn Lahan, Dan Tanah Longsor. Surakarta : BP2TPDAS-IBB.
- Pannekoek, A.J. 1949. *Outline of Geomorfologi of Java*.Ej. Bill, leiden
- Pasandarandan Donald C. Taylor. 1984. *Irigasi (Perencanaan dan Pengolahan)*. Jakarta :Gramedia

- Reviana Latifah dan Slamet Suprayogi. (2019). *Evaluasi Pola dan Tata Tanam Di Sistem Irigasi Sempor*. Jurnal Penelitian. Universitas Gadjah Mada.
- Rohman Hakim. 2000. Potensi Mata Air Umbul Sungsang untuk Memenuhi Kebutuhan Air Minum, PDAM dan Irigasi di Kecamatan Banyudono Kabupaten Dati II Boyolali. *Skripsi SI*. Surakarta :Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Soewarno.1991. *Hidrologi Pengukuran dan Pengelolaan Data Aliran Sungai (Hidrometri)*. Bandung : Nova
- Sudjarwardi. 1987. *Dasar – dasar Teknik Irigasi*. Yogyakarta : Biro Penerbit Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada
- Sudjawadi. 1990. *Teori dan Praktek Irigasi*. Yogyakarta :Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada
- Sukarwi. 2003. *Kekeringan yang Sering Terlupakan*. Surya Online.<http://www.Surya.co.id>
- Sri Harto Br. 1981. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta : Keluarga Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada
- Supangat, Ugro Hari Murtiono, Pranatasari Dyah Susanti. (2014). *Prediksi Neraca Air Bulanan di Beberapa Lokasi Kawasan Hutan Tanaman*. Surakarta : BPPTKP-DAS-Solo.
<http://dassolo.litbang.menlhk.go.id/penelitian/publikasi/tahun/2015/unduh/737/Prediksi-Neraca-Air-Bulanan-di-Beberapa-Lokasi-Kawasan-Hutan-Tanaman> (diakses September 2016).
- Tika, Mohammad Pabundu. (2005). *Metode Penelitian Geografi*. Bumi Aksara : Jakarta.
- Waluyo, Triweko, dan Iwan. (2016). *Indeks Kekeringan Hidrologi Untuk Evaluasi Kekeringan Pada Bendung Irigasi Di Wilayah Sungai Pemali- Comal*. Bandung : PSDA-Kementerian PUPR.
<http://sinta2.ristekdikti.go.id/affiliations/detail?page=4389&id=379&view=documents> (diakses pada 11 September 2016).
- Yuli Priyana. (2008). *Dasar-Dasar Meteorologi Dan Klimatologi*. Surakarta.
- Yuli Priyana. 1998. Pengantar Meteorologi dan Klimatologi. *Diktat Kuliah* Surakarta :Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.